



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 346 425**

51 Int. Cl.:
A61Q 5/02 (2006.01)
A61K 8/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03741869 .6**
96 Fecha de presentación : **04.06.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1509198**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.03.2005**

54 Título: **Champú que contiene una red de gel.**

30 Prioridad: **04.06.2002 US 385641 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.10.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.10.2010

73 Titular/es: **THE PROCTER & GAMBLE COMPANY**
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, Ohio 45202, US

72 Inventor/es: **Wells, Robert, Lee;**
Royce, Douglas, Allan y
Ricci, Nicole, Cristine

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Champú que contiene una red de gel.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un champú para la limpieza del cabello que contiene una red de gel de tipo alcohol graso.

10 Antecedentes

El cabello humano se ensucia debido a su contacto con el entorno circundante y a causa del sebo secretado por el cuero cabelludo. La suciedad de cabello hace que este tenga un tacto sucio y un aspecto poco atractivo. El cabello sucio necesita un lavado con champú con frecuente regularidad.

15 El champú limpia el cabello eliminando el exceso de suciedad y de sebo. Sin embargo, el lavado con champú puede dejar el cabello en un estado húmedo, enredado y generalmente no manejable. Cuando el cabello se seca, queda a menudo en un estado seco, basto, sin lustre, o crespo debido a la eliminación de los aceites naturales del cabello y otros componentes naturales acondicionantes y que aportan humedad. El cabello puede quedar además cargado con niveles elevados de electricidad estática tras el secado, lo que puede dificultar el peinado y resultar en una condición generalmente conocida como "cabello encrespado".

20 Se han desarrollado diversos métodos para aliviar estos problemas posteriores al uso de champú. Estos métodos abarcan desde la aplicación posterior al uso del champú de acondicionadores de cabello tales como productos para no aclarar y productos para aclarar, hasta champús de acondicionado del cabello que tienen la finalidad tanto de limpiar como de acondicionar el cabello con el uso de un único producto.

30 Para proporcionar ventajas de acondicionado del cabello en una base de champú para la limpieza del cabello se han propuesto una amplia variedad de sustancias activas acondicionadoras. Sin embargo, muchas de estas sustancias activas tienen la desventaja de dejar en el cabello una sensación de suciedad o de estar recubierto y de limitar la eficacia limpiadora del champú.

35 Se sabe que la formación de coacervado en una composición de champú es ventajosa para proporcionar ventajas de acondicionado al cabello. El uso de polímeros catiónicos para formar coacervados es conocido en la técnica, por ejemplo en las publicaciones PCT WO93/08787 y WO95/01152. Sin embargo, estas composiciones de champú son buenas para proporcionar un acondicionado del cabello húmedo pero no son capaces de proporcionar un tacto satisfactoriamente suave del cabello seco. WO 02//22091 describe composiciones de champú que comprenden un tensioactivo y un agente de acondicionado del cabello de tipo polímero catiónico que tiene una densidad de carga de 0,1 meq/g a 1,2 meq/g y un peso molecular superior a 600.000. No se describen redes de gel de tipo alcohol graso que comprendan 40 alcoholes grasos y tensioactivos que tengan una relación de peso de 2:1 a 40:1.

45 En base a lo anterior, se necesita un champú de acondicionado que pueda proporcionar una ventaja de acondicionado mejorada para el cabello seco, sin limitar la eficacia de limpieza y sin proporcionar un tacto negativo al cabello cuando está seco. Específicamente, se necesita proporcionar al cabello un tacto húmedo duradero, un tacto suave y control de la manejabilidad cuando el cabello está seco, sin dar lugar a una sensación grasienta del cabello y proporcionar asimismo suavidad y facilidad de peinado cuando el cabello está húmedo.

Ninguna de las técnicas existentes proporcionan todas las ventajas y beneficios de la presente invención.

50 Sumario

La presente invención se dirige a una composición de champú que comprende:

- 55 a) de 5 a 50 por ciento en peso de un tensioactivo deteritivo,
- b) al menos 0,05 por ciento en peso de una red de gel de tipo alcohol graso, comprendiendo dicha red alcoholes grasos y tensioactivo en una relación de peso de 2:1 a 40:1; en la que dicha red es una red sólida de gel de tipo cristalino, y
- 60 c) al menos 20,0 por ciento en peso de un vehículo acuoso.

La presente invención se dirige además a un método de uso de la composición de champú.

65 Estas características y otras características, aspectos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes para el experto en la técnica después de leer la presente descripción.

Descripción detallada

Aunque la memoria descriptiva concluye con reivindicaciones que especialmente describen y de forma específica reivindican la invención, se cree que la presente invención será mejor comprendida a partir de la siguiente descripción.

Las composiciones de champú de la presente invención incluyen tensioactivo deteritivo, una red de gel de tipo alcohol graso y un vehículo acuoso. Cada uno de estos componentes esenciales, así como componentes preferidos o componentes opcionales, se describe en detalle a continuación.

Todos los porcentajes, partes y relaciones se basan en el peso total de las composiciones de la presente invención, salvo que se indique lo contrario. Todos estos pesos, al pertenecer a ingredientes enumerados, están basados en el nivel de sustancia activa y, por consiguiente, no incluyen disolventes o subproductos que pudieran estar incluidos en materiales comerciales, salvo que se indique lo contrario.

Todos los pesos moleculares en la presente memoria son pesos moleculares promedio en peso expresados como gramos/mol, salvo que se indique lo contrario.

El término “densidad de carga”, en la presente memoria, se refiere a la relación del número de cargas positivas en un polímero al peso molecular de dicho polímero.

En la presente memoria, la expresión “que comprende” significa que se pueden añadir otras etapas y otros ingredientes que no afecten al resultado final. Esta expresión abarca las expresiones “que consiste en” y “que esencialmente consiste en”. Las composiciones y los métodos/procesos de la presente invención pueden comprender, consiste en y consiste prácticamente en, los elementos esenciales y limitaciones de la invención descrita en la presente memoria, así como cualquiera de los ingredientes, componentes, etapas adicionales u opcionales o limitaciones descritos en la presente memoria.

El término “polímero” en la presente memoria incluirá materiales obtenidos bien por polimerización de un tipo de monómero, o bien por dos (es decir, copolímeros) o más tipos de monómeros.

El término “adecuado para la aplicación a cabello humano” en la presente memoria, quiere decir que las composiciones o componentes de las mismas descritas con dicho término son adecuadas para usar en contacto con cabello humano y el cuero cabelludo y piel sin una toxicidad indebida, incompatibilidad, inestabilidad, respuesta alérgica y similares.

El término “soluble en agua” en la presente memoria, quiere decir que el material es soluble en agua en la presente composición. En general, el material debería ser soluble a 25°C a una concentración de 0,1% en peso del disolvente agua, preferiblemente al 1%, más preferiblemente al 5%, más preferiblemente al 15%.

A. Tensioactivo deteritivo

La composición de la presente invención incluye un tensioactivo deteritivo. El componente tensioactivo deteritivo se incluye para proporcionar capacidad limpiadora a la composición. El componente tensioactivo deteritivo a su vez comprende tensioactivo deteritivo aniónico, tensioactivo deteritivo de ion híbrido o anfótero, o una combinación de los mismos. Dichos tensioactivos deberían ser física y químicamente compatibles con los componentes esenciales descritos en la presente memoria, o no perjudicar indebidamente la estabilidad, las propiedades estéticas o la eficacia del producto.

Los componentes tensioactivos deteritivos aniónicos adecuados para usar en la composición en la presente invención incluyen los que son conocidos para usar en composiciones para el cuidado del cabello o en otras composiciones limpiadoras para la higiene personal. La concentración del componente tensioactivo aniónico en la composición debería ser suficiente como para proporcionar la eficacia de limpieza y enjabonado deseada y generalmente está comprendida en el intervalo de 5% a 50%, preferiblemente de 8% a 30%, más preferiblemente de 10% a 25%, aún más preferiblemente de 12% a 22%, en peso de la composición.

Los tensioactivos aniónicos preferidos para usar en las composiciones son los alquilsulfatos y los alquiléter sulfatos. Estos materiales tienen las fórmulas respectivas ROSO_3M y $\text{RO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_x\text{SO}_3\text{M}$, en las que R es alquilo o alquénilo de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono, x es un número entero que tiene un valor de 1 a 10 y M es un catión tal como amonio, alcanolaminas, tales como la trietanolamina, metales monovalentes, tales como sodio y potasio, y cationes metálicos polivalentes, tales como magnesio y calcio.

Preferiblemente, R tiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono, más preferiblemente de aproximadamente 10 a aproximadamente 16 átomos de carbono, aún más preferiblemente de aproximadamente 12 a aproximadamente 14 átomos de carbono, tanto en los alquilsulfatos como en los alquilétersulfatos. Los alquiléter sulfatos son de forma típica realizados como productos de condensación de óxido de etileno y alcoholes monohidroxilados que tienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 24 átomos de carbono. Los alcoholes pueden ser sintéticos o pueden derivarse de grasas, p. ej., aceite de coco, aceite de almendra de palma, sebo. Son preferidos el alcohol láurico y alcoholes de cadena lineal derivados de aceite de coco o aceite de almendra de palma. Dichos alcoholes

ES 2 346 425 T3

se hacen reaccionar con entre aproximadamente 0 y aproximadamente 10, preferiblemente de aproximadamente 2 a aproximadamente 5, más preferiblemente aproximadamente 3, proporciones molares de óxido de etileno y la mezcla resultante de especies moleculares que tiene, por ejemplo, un promedio de 3 moles de óxido de etileno por mol de alcohol se sulfata y se neutraliza.

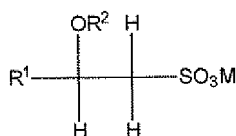
Otros tensioactivos deteritivos aniónicos adecuados son las sales solubles en agua de productos de reacción de tipo orgánico con ácido sulfúrico que tienen la fórmula $[R^1-SO_3-M]$ donde R^1 es un radical hidrocarburo alifático de cadena lineal o ramificada, saturado que tiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 24, preferiblemente de aproximadamente 10 a aproximadamente 18, átomos de carbono; y M es un catión descrito anteriormente.

Otros tensioactivos deteritivos aniónicos son los productos de reacción de ácidos grasos esterificados con ácido isetiónico y neutralizados con hidróxido sódico en los que, por ejemplo, los ácidos grasos se derivan del aceite de coco o aceite de almendra de palma; sales de sodio o de potasio de amidas de ácidos grasos de metiltaurida en las que los ácidos grasos, por ejemplo, se derivan de aceite de coco o de aceite de almendra de palma. Otros tensioactivos aniónicos similares se describen en US-2.486.921; US-2.486.922; y US-2.396.278.

Otros tensioactivos deteritivos aniónicos adecuados para usar en las composiciones son los succinatos, ejemplos de los cuales incluyen N-octadecilsulfosuccinato disódico; laurilsulfosuccinato disódico; laurilsulfosuccinato de diamonio; N-(1,2-dicarboxietil)-N-octadecilsulfosuccinato tetrasódico; éster diamílico de sulfosuccinato sódico; éster dihexílico de sulfosuccinato sódico; y ésteres de dioctilo de sulfosuccinato sódico.

Otros tensioactivos deteritivos aniónicos adecuados incluyen sulfonatos de olefina que tienen de aproximadamente 10 a aproximadamente 24 átomos de carbono. Además de los auténticos alquenosulfonatos y de una parte de hidroxialcanosulfonatos, los sulfonatos de olefinas pueden contener cantidades pequeñas de otros materiales, como por ejemplo alquenodisulfonatos, dependiendo de las condiciones de reacción, proporciones de reactivos, naturaleza de las olefinas originadas y de las impurezas en la disolución madre de olefina y de reacciones secundarias durante el proceso de sulfonación. Un ejemplo no limitativo de dicha mezcla de sulfonato de alfa-olefinas se describe en US-3.332.880.

Otra clase de tensioactivos deteritivos aniónicos adecuados para usar en las composiciones son los beta-alquiloxi-alcanosulfonatos. Estos tensioactivos tienen la fórmula



donde R^1 es un grupo alquilo de cadena lineal que tiene de aproximadamente 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono, R^2 es un grupo alquilo de cadena corta que tiene de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono, preferiblemente 1 átomo de carbono y M es un catión soluble en agua como se ha descrito anteriormente en la memoria.

Los tensioactivos deteritivos aniónicos preferidos para usar en las composiciones incluyen laurilsulfato amónico, laurethsulfato amónico, laurilsulfato de trietilamina, laurethsulfato de trietilamina, laurilsulfato de trietanolamina, laurethsulfato de trietanolamina, laurilsulfato de monoetanolamina, laurethsulfato de monoetanolamina, laurilsulfato de dietanolamina, laurethsulfato de dietanolamina, sulfato sódico de monoglicérido láurico, laurilsulfato sódico, laurethsulfato sódico, laurilsulfato potásico, laurethsulfato potásico, laurilsarcosinato de sodio, lauroilsarcosinato de sodio, laurilsarcosina, cocoilsarcosina, cocoilsulfato amónico, lauroilsulfato amónico, cocoilsulfato sódico, lauroilsulfato sódico, cocoilsulfato potásico, laurilsulfato potásico, laurilsulfato de trietanolamina, laurilsulfato de trietanolamina, cocoilsulfato de monoetanolamina, laurilsulfato de monoetanolamina, tridecylbencenosulfonato sódico, dodecylbencenosulfonato sódico, cocoilisetonato sódico y combinaciones de los mismos.

Los tensioactivos deteritivos anfóteros o de ion híbrido adecuados para usar en la composición en la presente memoria incluyen los conocidos para usar en el cuidado del cabello u otros productos de limpieza para la higiene personal. La concentración de dichos tensioactivos deteritivos anfóteros preferiblemente está comprendida en el rango de 0,5% a 20%, preferiblemente de 1% a 10%, en peso de la composición. Ejemplos no limitativos de tensioactivos de ion híbrido o tensioactivos anfóteros se describen en US-5.104.646 (Bolich Jr. y col.) y US-5.106.609 (Bolich Jr. y col.).

Los tensioactivos deteritivos anfóteros adecuados para usar en la composición son bien conocidos en la técnica, e incluyen los tensioactivos descritos ampliamente como derivados de aminas alifáticas secundarias y terciarias en las que el radical alifático puede ser de cadena lineal o ramificada y en las que uno de los constituyentes alifáticos contiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono y uno contiene un grupo aniónico como por ejemplo carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato, o fosfonato. Los tensioactivos deteritivos anfóteros preferidos para usar en la presente invención incluyen cocoanfoacetato, cocoanfodiaceato, lauroanfoacetato, lauroanfodiaceato y mezclas de los mismos.

Los tensioactivos deteritivos de ion híbrido adecuados para usar en la composición son bien conocidos en la técnica, e incluyen los tensioactivos ampliamente descritos como derivados de compuestos alifáticos de amonio cuaternario, fosfonio y sulfonio, en los que los radicales alifático pueden ser de cadena lineal o ramificada y en los que uno de los sustituyentes alifáticos contiene de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono y uno contiene un grupo aniónico como por ejemplo carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato. Son preferidos los de ion híbrido como por ejemplo betaína.

Las composiciones de la presente invención puede también comprender tensioactivos adicionales para usar junto con los componentes tensioactivos deteritivos aniónicos descritos anteriormente en la presente memoria. Los tensioactivos opcionales adecuados incluyen tensioactivos no iónicos y catiónicos. Puede usarse cualquiera de dichos tensioactivos conocidos en la técnica para usar en productos de cuidado del cabello o de higiene personal, siempre y cuando el tensioactivo adicional opcional sea compatible también químicamente y físicamente con los componentes esenciales de la composición, o no perjudique indebidamente la eficacia, propiedades estéticas o estabilidad del producto. La concentración de los tensioactivos adicionales opcionales en la composición puede variar con la eficacia de la limpieza o enjabonado, el tensioactivo opcional seleccionado, la concentración de producto deseada, la presencia de otros componentes en la composición y otros factores bien conocidos en la técnica.

Los ejemplos no limitativos de otros tensioactivos aniónicos, de ion híbrido, anfóteros u opcionales adecuados para usar en las composiciones se describen en *Emulsifiers and Detergents* de McCutcheon, 1989 Annual, publicado por M. C. Publishing Co. y las patentes US-3.929.678, US-2.658.072; US-2.438.091; US-2.528.378.

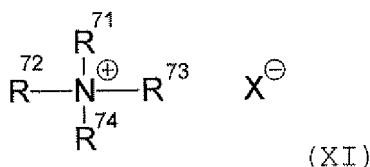
B. Red de gel de tipo alcohol graso

Durante años se han usado redes de gel de tipo alcohol graso en cremas de uso en cosmética y en acondicionadores del cabello. Estas redes de gel se forman combinando alcoholes grasos y tensioactivos en la relación de 2:1 a 40:1 (preferiblemente 2:1 a 20:1, más preferiblemente 3:1 a 10:1). La formación de una red de gel incluye calentar una dispersión del alcohol graso en agua con el tensioactivo a una temperatura superior al punto de fusión del alcohol graso. Durante el proceso de mezclado, el alcohol graso se funde, permitiendo que el tensioactivo se fraccione en las gotículas de alcohol graso. El tensioactivo aporta agua al alcohol graso. Esto transforma las gotas isotrópicas de alcohol graso en gotas de fase cristalina líquida. Cuando la mezcla se enfría por debajo de la temperatura de fusión de la cadena, la fase de cristal líquido se convierte en una red sólida de gel cristalino. La red de gel proporciona una ventaja estabilizadora a las cremas de uso en cosmética y a los acondicionadores del cabello. Además, proporcionan ventajas de tacto acondicionado para los acondicionadores del cabello.

El alcohol graso se incluye preferiblemente en la composición a un nivel en peso de 0,05% a 14%, más preferiblemente de 1% a 10% y más preferiblemente de 6% a 8%.

Los alcoholes grasos útiles en la presente invención son los que tienen de aproximadamente 10 a aproximadamente 40 átomos de carbono, preferiblemente de aproximadamente 12 a aproximadamente 22 átomos de carbono, más preferiblemente de aproximadamente 16 a aproximadamente 22 átomos de carbono y, más preferiblemente, de aproximadamente 16 a aproximadamente 18 átomos de carbono. Estos alcoholes grasos pueden ser alcoholes de cadena lineal o ramificada y pueden ser saturados o insaturados. Los ejemplos no limitativos de alcoholes grasos incluyen alcohol cetílico, alcohol estearílico, alcohol behenílico y mezclas de los mismos. Una realización preferida son mezclas de alcohol cetílico y alcohol estearílico en una relación de aproximadamente 20:80 a aproximadamente 80:20.

Los tensioactivos útiles incluyen tensioactivos aniónicos, de ion híbrido y anfóteros como se ha descrito anteriormente. Otros tensioactivos útiles incluyen tensioactivos catiónicos y no iónicos. Entre los tensioactivos catiónicos útiles en la presente invención se encuentran los correspondientes a la fórmula general (XI):



en los que al menos uno de los restos R^{71} , R^{72} , R^{73} y R^{74} se selecciona de un grupo alifático de 8 a 30 átomos de carbono o de un grupo aromático, alcoxi, polioxialquileo, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo que tiene hasta aproximadamente 22 átomos de carbono, el resto de R^{71} , R^{72} , R^{73} y R^{74} se seleccionan independientemente de un grupo alifático de 1 a aproximadamente 22 átomos de carbono o de un grupo aromático, alcoxi, polioxialquileo, alquilamido, hidroxialquilo, arilo o alquilarilo de hasta aproximadamente 22 átomos de carbono; y X es un anión formador de sales tales como los seleccionados de radicales halógeno, (*p. ej.* cloruro, bromuro), acetato, citrato, lactato, glicolato, fosfato, nitrato, sulfonato, sulfato, alquilsulfato y alquilsulfonato. Los grupos alifáticos pueden contener, además de átomos de carbono e hidrógeno, enlaces tipo éter y otros grupos como los grupos amino. Los grupos alifáticos más largos, *p. ej.*, los de aproximadamente 12 átomos de carbono, o más, pueden ser saturados o insaturados. Es preferido cuando R^{71} , R^{72} , R^{73} y R^{74} se seleccionan, independientemente entre sí, de alquilo de C_1 a aproximadamente

ES 2 346 425 T3

C₂₂ ramificado o lineal o alqueno. Los ejemplos no limitativos de tensioactivos catiónicos útiles en la presente invención incluyen los materiales que tienen los siguientes nombres CTFA: quaternium-8, quaternium-14, quaternium-18, quaternium-18 metosulfato, quaternium-24 y mezclas de los mismos.

Entre los tensioactivos catiónicos de fórmula general (XI), son preferidos los que contienen en la molécula al menos una cadena alquílica con al menos 16 átomos de carbono. Los ejemplos no limitativos de estos tensioactivos catiónicos preferidos incluyen: cloruro de behenil trimetil amonio comercializado, por ejemplo, con el nombre comercial INCROQUAT TMC-80 de Croda y ECONOL TM22 de Sanyo Kasei; cloruro de cetiltrimetilamonio comercializado, por ejemplo, con el nombre comercial CA-2350 de Nikko Chemicals, cloruro de seboil alquil trimetil amonio hidrogenado, cloruro de dialquil (14-18) dimetil amonio, cloruro de diseboil alquil dimetil amonio, cloruro de seboil alquil dimetil amonio dihidrogenado, cloruro de diestearil dimetil amonio, cloruro de dicetil dimetil amonio, cloruro de di (behenil/araquidil) dimetil amonio, cloruro de dibehenil dimetil amonio, cloruro de estearil dimetil bencilamonio, cloruro de estearil propilenglicol fosfato dimetil amonio, cloruro de estearoil amidopropil dimetil bencilamonio, cloruro de esteroil amidopropil dimetil (mirstilacetato) amonio y cloruro de N-(estearoil colamino formil metil) piridinio.

Las aminas son adecuadas como tensioactivos catiónicos. Las aminas primarias, secundarias y terciarias grasas son útiles. Son especialmente útiles las amidoaminas terciarias que tienen un grupo alquilo de aproximadamente 12 a aproximadamente 22 átomos de carbono. Los ejemplos de amidoaminas terciarias incluyen: estearamidopropildimetilamina, estearamidopropildietilamina, estearamidoetildietilamina, estearamidoetildimetilamina, palmitamidopropildimetilamina, palmitamidopropildietilamina, palmitamidoetildietilamina, palmitamidoetildimetilamina, behenamidopropildimetilamina, behenamidopropildietilamina, behenamidoetildietilamina, behenamidoetildimetilamina, araquidamidopropildimetilamina, araquidamidopropildietilamina, araquidamidoetildietilamina, araquidamidoetildimetilamina, dietilaminoetilestearamida. También son útiles la dimetilestearamina, la dimetilsoyamina, la soyamina, la miristilamina, la tridecilamina, la etilestearilamina, la N-seboilpropanodiamina, la estearilamina etoxilada (con 5 moles de óxido de etileno), la dihidroxietilestearilamina, la isoestearilamidopropildimetilamina, la oleamidopropildimetilamina, la cocamidopropildimetilamina y la araquidilbehenilamina. Las aminas útiles en la presente invención se describen en US-4.275.055, Nachtigal y col.

Estas aminas también pueden usarse junto con ácidos tales como *l*-ácido glutámico, ácido láctico, ácido clorhídrico, ácido málico, ácido succínico, ácido acético, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido cítrico, ácido maleico y mezclas de los mismos; más preferiblemente *l*-ácido glutámico, ácido láctico, ácido cítrico. Las aminas de la presente invención se neutralizan preferiblemente parcialmente con cualquiera de los ácidos en una relación molar de la amina al ácido de aproximadamente 1:0,3 a aproximadamente 1:3, más preferiblemente de aproximadamente 1:0,4 a aproximadamente 1:2.

Los tensioactivos catiónicos más preferibles son aminas terciarias o aminas cuaternarias. Es más preferible para el tensioactivo catiónico mono-alquilamidoamina o monoalquenilamidoamina, sal de mono-alquilamonio o de monoalquenilamonio, sal de di-alquilamonio, alquilamina de PEG(n), o cualquier combinación de los mismos. La longitud de la cadena catiónica de alquilo o alqueno es de entre aproximadamente 10 y aproximadamente 40 átomos de carbono ramificada o lineal, preferiblemente entre aproximadamente 12 y aproximadamente 22 átomos de carbono, más preferiblemente entre aproximadamente 16 y aproximadamente 18 átomos de carbono.

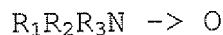
El tensioactivo catiónico comprende entre 0,2% y 5% en peso de la composición para el cuidado del cabello, preferiblemente entre 0,5% y 4% en peso de la composición para el cuidado del cabello y, más preferiblemente, entre aproximadamente 1% y aproximadamente 3% en peso de la composición para el cuidado del cabello.

Los tensioactivos detergentes no iónicos útiles en la presente invención incluyen los definidos ampliamente como compuestos producidos por la condensación de grupos óxido de alqueno (de naturaleza hidrófila) con un compuesto hidrófobo orgánico, que puede tener naturaleza alifática o alquílica. Los ejemplos de clases preferidas de tensioactivos detergentes no iónicos son:

1. Los condensados de poli(óxido de etileno) de alquil fenoles, p. ej., los productos de condensación de alquil fenoles que tienen un grupo alquilo que contiene de aproximadamente 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono en una configuración de cadena lineal o de cadena ramificada, estando dicho óxido de etileno presente en cantidades iguales a de aproximadamente 10 a aproximadamente 60 moles de óxido de etileno por mol de alquil fenol.
2. Los derivados de la condensación de óxido de etileno con el producto resultante de la reacción de productos de óxido de propileno y etilendiamina.
3. El producto de condensación de alcoholes alifáticos de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono, tanto en configuración de cadena lineal como en configuración de cadena ramificada, con óxido de etileno, p. ej., un producto de condensación de alcohol de coco-óxido de etileno de aproximadamente 10 a aproximadamente 30 moles de óxido de etileno por mol de alcohol de coco, teniendo la fracción de alcohol de coco de aproximadamente 10 a aproximadamente 14 átomos de carbono.

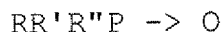
ES 2 346 425 T3

4. Óxidos de amina terciaria de cadena larga que se corresponden con la siguiente fórmula general:



en la que R_1 contiene un radical alquilo, alquenilo o monohidroxi de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono, de 0 a aproximadamente 10 restos de óxido de etileno y de 0 a aproximadamente 1 resto glicerilo, y R_2 y R_3 contiene de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono y de 0 a aproximadamente 1 grupo hidroxi, p. ej., radicales metilo, etilo, propilo, hidroxietilo, o hidroxipropilo. La flecha en la fórmula es una representación convencional de un enlace semipolar.

5. Óxidos de fosfina terciaria de cadena larga que se corresponden con la siguiente fórmula general:



en donde R contiene un radical alquilo, alquenilo o monohidroxi alquilo en un intervalo de aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono en longitud de cadena, de 0 a aproximadamente 10 restos óxido de etileno y de 0 a aproximadamente 1 resto glicerilo y R' y R'' son cada uno grupos alquilo o monohidroxi alquilo que contienen de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono.

6. Dialquilsulfóxidos de cadena larga que contienen un radical alquilo o hidroxialquilo de cadena corta de aproximadamente 1 a aproximadamente 3 átomos de carbono (normalmente metilo) y una cadena hidrófoba larga que incluye radicales alquilo, alquenilo, hidroxialquilo o cetoalquilo que contienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 20 átomos de carbono, de 0 a aproximadamente 10 restos óxido de etileno y de 0 a aproximadamente 1 resto glicerilo.

7. Tensioactivos de tipo alquilpolisacárido (APS) como por ejemplo los alquilpoliglicósidos. Dichos tensioactivos se describen en US-4.565.647, Llenado, publicada el 21 de enero de 1986, que describe tensioactivos APS que tienen un grupo hidrófobo de aproximadamente 6 a aproximadamente 30 átomos de carbono y polisacárido (p. ej., poliglicósido) como grupo hidrófilo. Opcionalmente puede haber un grupo poli(óxido de alquileo) junto con los restos hidrófobo e hidrófilo. El grupo alquilo (es decir, el resto hidrófobo) puede ser saturado o insaturado, ramificado o no ramificado y no sustituido o sustituido (p. ej., con hidroxi o con anillos cíclicos).

8. Ésteres grasos de polietilenglicol (PEG) glicerilo, como por ejemplo los de fórmula $R(O)OCH_2CH(OH)CH_2(OCH_2CH_2)_nOH$ en el que n es de aproximadamente 5 a aproximadamente 200, preferiblemente de aproximadamente 20 a aproximadamente 100 y R es un hidrocarbilo alifático de aproximadamente 8 a aproximadamente 20 átomos de carbono.

En una realización preferida, las redes de gel se forman a partir de mezclas de alcohol cetílico, alcohol estearílico y tensioactivo catiónico y/o aniónico.

C. Vehículo acuoso

Las composiciones de la presente invención son de forma típica en forma de líquidos vertibles (en condiciones ambientales). Las composiciones comprenderán por lo tanto de forma típica un vehículo acuoso, presente a un nivel de 20% a 95%, preferiblemente de 60% a 85%, en peso de las composiciones. El vehículo acuoso puede comprender agua, o una mezcla miscible de agua y disolvente orgánico, pero preferiblemente comprende agua con concentraciones mínimas o no significativas de disolvente orgánico, salvo que se incorporen indirectamente a la composición como componentes minoritarios de otros componentes esenciales u opcionales.

Componentes adicionales

Las composiciones de la presente invención puede también comprender uno o más componentes opcionales conocidos para usar en productos para el cuidado del cabello o para la higiene personal, con tal que los componentes opcionales sean física o químicamente compatibles con los componentes esenciales descritos en la presente memoria, o no perjudiquen de forma indebida la estabilidad, las propiedades estéticas o la eficacia del producto. Las concentraciones individuales de dichos componentes opcionales pueden estar comprendidas en el intervalo de 0,001% a 10% en peso de la composición.

Los ejemplos no limitativos de componentes opcionales para usar en la composición incluyen polímeros catiónicos, agentes acondicionadores (aceites hidrocarbonados, ésteres grasos, siliconas), agentes anticaspa, agentes de suspensión, modificadores de la viscosidad, tintes, disolventes o diluyentes no volátiles (solubles e insolubles en agua), mejoradores de la perlescencia, reforzadores de la espuma, tensioactivos adicionales o tensioactivos auxiliares no iónicos, pediculicidas, reguladores del pH, perfumes, conservantes, quelantes, proteínas, principios activos para la piel, filtros solares, absorbentes de UV y vitaminas.

Mejoradores de la deposición

Las composiciones de champú de la presente invención pueden incluir un mejorador de la deposición. El mejorador de la deposición se incluye para mejorar de forma eficaz la deposición del componente de la red de gel de tipo alcohol graso descrito previamente. El mejorador de la deposición puede comprender cualquier material que mejore la deposición de la red de gel de tipo alcohol graso desde el champú al cabello y/o cuero cabelludo. Preferiblemente, los mejoradores de la deposición son polímeros catiónicos. El mejorador de la deposición debería ser física y químicamente compatible con los componentes esenciales descritos en la presente memoria, o no debería perjudicar indebidamente la estabilidad, propiedades estéticas y eficacia del producto. La concentración del mejorador de la deposición en la composición del champú debería ser suficiente para mejorar eficazmente la deposición del componente de la red de gel de alcohol graso y está de forma típica en el intervalo de 0,05% a 5%, preferiblemente de 0,075% a 2,5%, más preferiblemente de 0,1% a 1,0%, en peso de la composición de champú.

Polímeros catiónicos

Las composiciones de la presente invención pueden contener un polímero catiónico. Las concentraciones del polímero catiónico en la composición comprenden de forma típica de 0,05% a 3%, preferiblemente de 0,075% a 2,0%, más preferiblemente de 0,1% a 1,0%, en peso de la composición. Los polímeros catiónicos preferidos tendrán densidades de carga catiónica de al menos aproximadamente 0,9 meq/g, preferiblemente al menos aproximadamente 1,2 meq/g, más preferiblemente al menos aproximadamente 1,5 meq/g, pero preferiblemente menos también de aproximadamente 7 meq/g, más preferiblemente menos de aproximadamente 5 meq/g, al pH de uso previsto de la composición, estando comprendido dicho pH generalmente en el intervalo de aproximadamente pH 3 a aproximadamente pH 9, preferiblemente entre aproximadamente pH 4 y aproximadamente pH 8. La "densidad de carga catiónica" de un polímero, según se usa el término en la presente memoria, se refiere a la relación del número de cargas positivas en el polímero al peso molecular del polímero. El peso molecular promedio de dichos polímeros catiónicos adecuados estará comprendido generalmente entre aproximadamente 10.000 y 10 millones, preferiblemente entre aproximadamente 50.000 y aproximadamente 5 millones, más preferiblemente entre aproximadamente 100.000 y aproximadamente 3 millones.

Los polímeros catiónicos adecuados para usar en las composiciones de la presente invención contienen restos que contienen nitrógeno catiónico como por ejemplo amonio cuaternario o restos amino protonados catiónicos. Las aminas protonadas catiónicas pueden ser aminas primarias, secundarias, o terciarias (preferiblemente secundarias o terciarias), dependiendo de la especie particular y del pH seleccionado de la composición. Puede usarse cualquier contraión aniónico en asociación con los polímeros catiónicos siempre que los polímeros se mantengan solubles en agua, en la composición, o en una fase de coacervado de la composición, y siempre que los contraiones sean física y químicamente compatibles con los componentes esenciales de la composición o no perjudiquen indebidamente la eficacia, estabilidad o propiedades estéticas del producto. Algunos ejemplos no limitativos de dichos contraiones incluyen haluros (p. ej., cloruro, fluoruro, bromuro, yoduro), sulfato y metilsulfato.

Los ejemplos no limitativos de dichos polímeros se describen en el diccionario de ingredientes cosméticos de la CTFA, 3ª edición, editado por Estrin, Crosley y Haynes, (The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, Inc., Washington, D.C., EE.UU. (1982)).

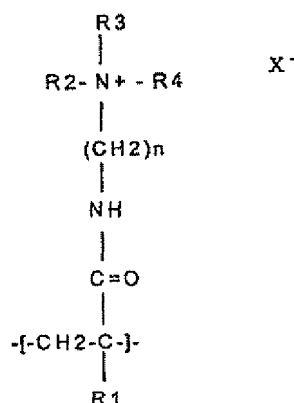
Los ejemplos no limitativos de polímeros catiónicos incluyen copolímeros de monómeros de vinilo que tienen funcionalidades catiónicas de tipo amina protonada o amonio cuaternario con monómeros espaciadores solubles en agua tales como acrilamida, metacrilamida, alquilamidas y dialquilamidas, alquilmetacrilamidas y dialquilmetacrilamidas, acrilato de alquilo, metacrilato de alquilo, vinilcaprolactona o vinilpirrolidona.

Los monómeros amino protonados catiónicos y de amonio cuaternario, para ser incluidos en los polímeros catiónicos de la composición de la presente invención, incluyen compuestos vinílicos sustituidos con acrilato de dialquilaminoalquilo, metacrilato de dialquilaminoalquilo, acrilato de monoalquilaminoalquilo, metacrilato de monoalquilaminoalquilo, sal de amonio de trialquilmetacriloxialquilo, sal de amonio de trialquilacriloxialquil, sales de amonio cuaternario de dialilo, y monómeros de amonio cuaternario de vinilo que tienen anillos que contienen nitrógeno catiónico tales como piridinio, imidazolio, y pirrolidona cuaternizada, p. ej., alquilviniloimidazolio, alquilvinilpiridinio, sales de alquilvinilpirrolidona.

Otros polímeros catiónicos adecuados para usar en las composiciones incluyen copolímeros de sal de 1-vinilo-2-pirrolidona y 1-vinilo-3-metilimidazolio (p. ej., sal cloruro) (referido en la industria por la asociación Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, "CTFA", como Polyquaternium-16); copolímeros de 1-vinilo-2-pirrolidona y metacrilato de dimetilaminometilo (referido en la industria por la asociación CTFA como Polyquaternium-11); polímeros catiónicos que contienen amonio cuaternario de dialilo, incluyendo, por ejemplo, homopolímero de cloruro de dime-tildialilamonio, copolímeros de cloruro de acrilamida y dimetildialilamonio (referidos en la industria por la asociación CTFA como Polyquaternium 6 y Polyquaternium 7, respectivamente); copolímeros anfóteros de ácido acrílico incluyendo copolímeros de ácido acrílico y cloruro de dimetildialilamonio (referidos en la industria por la asociación CTFA como Polyquaternium 22), terpolímeros de ácido acrílico con cloruro de dimetildialilamonio y acrilamida (referido en la industria por la asociación CTFA como Polyquaternium 39), y terpolímeros de ácido acrílico con cloruro de metacrilamidopropiltrimetilamonio y acrilato de metilo (referido en la industria por la asociación CTFA como Polyquaternium 47). Los monómeros sustituidos catiónicos preferidos son las dialquilaminoalquilacrilamidas sustituidas

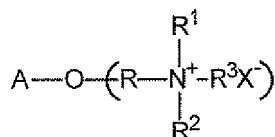
ES 2 346 425 T3

catiónicas, dialquilaminoalquilmetacrilamidas y combinaciones de los mismos. Estos monómeros preferidos tienen la fórmula



en la que R^1 es hidrógeno, metilo o etilo; cada R^2 , R^3 y R^4 son independientemente hidrógeno o un alquilo de cadena corta que tiene de aproximadamente 1 a aproximadamente 8 átomos de carbono, preferiblemente de aproximadamente 1 a aproximadamente 5 átomos de carbono, más preferiblemente de aproximadamente 1 a aproximadamente 2 átomos de carbono; n es un número entero que tiene un valor de aproximadamente 1 a aproximadamente 8, preferiblemente de aproximadamente 1 a aproximadamente 4; y X es un contraión. El nitrógeno unido a R^2 , R^3 y R^4 puede ser una amina protonada (primaria, secundaria o terciaria), pero es preferiblemente un amonio cuaternario en el que cada R^2 , R^3 y R^4 son grupos alquilo, siendo un ejemplo no limitativo de los mismos el cloruro de polimetilacrilamidopropiltrimonio, comercializado con el nombre comercial Polycare 133, de Rhone-Poulenc, Cranberry, N.J., EE.UU. Son preferidos asimismo copolímeros del monómero catiónico anterior con monómeros no iónicos en los que la densidad de carga del copolímero total es de aproximadamente 2,0 a aproximadamente 4,5 meq/g.

Otros polímeros catiónicos adecuados para usar en la composición incluyen polímeros de polisacárido, tales como derivados catiónicos de celulosa y derivados catiónicos de almidón. Los polímeros polisacáridos catiónicos adecuados incluyen los que tienen la fórmula



en la que A es un grupo residual anhidroglucosa, como por ejemplo un residuo de anhidroglucosa de almidón o celulosa; R es un grupo alquilenoxialquilo, polioxialquilenilo, o hidroxialquilenilo, o combinación de los mismos; R^1 , R^2 y R^3 independientemente son grupos alquilo, arilo, alquilarilo, arilalquilo, alcoxialquilo, o alcoxiarilo, conteniendo cada grupo hasta aproximadamente 18 átomos de carbono y siendo preferiblemente el número total de átomos de carbono para cada resto catiónico (es decir, la suma de átomos de carbono en R^1 , R^2 y R^3) aproximadamente 20 o menos; y X es un contraión aniónico como se describe más arriba en la presente memoria.

Los polímeros catiónicos de celulosa preferidos son sales de hidroxietilcelulosa reaccionada con epóxido sustituido de trimetilamonio, referido en la industria (CTFA) como Polyquaternium 10 y comercializado por Amerchol Corp. (Edison, N.J., EE.UU.) en sus series de polímeros Polymer LR, JR y KG. Otros tipos adecuados de celulosa catiónica incluyen las sales poliméricas de amonio cuaternario de hidroxietilcelulosa que han reaccionado con epóxido sustituido con laurildimetilamonio referidas en la industria (CTFA) como Polyquaternium 24. Estos materiales son comercializados por Amerchol Corp. con el nombre comercial Polymer LM-200.

Otros polímeros catiónicos adecuados incluyen derivados catiónicos de goma guar, tales como cloruro de guar-hidroxipropiltrimonio, ejemplos específicos de los cuales incluyen la serie Jaguar comercializada por Rhone-Poulenc Incorporated y la serie N-Hance comercializada por la división Aqualon de Hercules, Inc. Otros ésteres de celulosa que contienen nitrógeno cuaternario incluyen polímeros catiónicos, algunos ejemplos de los cuales se describen en US-3.962.418. Otros polímeros catiónicos incluyen copolímeros de celulosa eterificada, goma guar y almidón, algunos ejemplos de los cuales se describen en US-3.958.581. Cuando se usan, los polímeros catiónicos en la presente memoria son solubles en la composición o bien son solubles en una fase de coacervado complejo en la composición formada por el polímero catiónico y el componente tensioactivo detergente aniónico, anfótero y/o de ion híbrido descrito anteriormente en la presente memoria. También pueden formarse coacervados complejos del polímero catiónico con otros materiales cargados en la composición.

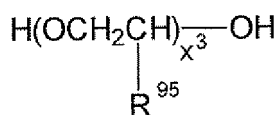
Las técnicas para analizar la formación de coacervados complejos son conocidas en la técnica. Por ejemplo, puede utilizarse análisis microscópico de las composiciones, en cualquier etapa escogida de la dilución, para identificar si se ha formado una fase de coacervado. Dicha fase de coacervado será identificable como una fase emulsionada adicional en la composición. El uso de tintes puede ayudar a distinguir la fase de coacervado de otras fases insolubles dispersas en la composición.

Partículas dispersas

La composición de la presente invención puede incluir partículas dispersas. En las composiciones de la presente invención, es preferible incorporar al menos 0,025% en peso de las partículas dispersas, más preferiblemente al menos 0,05%, todavía más preferiblemente al menos 0,1%, aún más preferiblemente al menos 0,25% y, aún más preferiblemente, al menos 0,5% en peso de las partículas dispersadas. En las composiciones de la presente invención, es preferible no incorporar más del 20% en peso de las partículas dispersadas, más preferiblemente no más de aproximadamente 10%, todavía más preferiblemente no más de 5%, aún más preferiblemente no más de 3% y, aún más preferiblemente, no más de 2% en peso de las partículas dispersadas.

Polímeros no iónicos

En la presente invención resultan útiles los polialquilenglicoles que tienen un peso molecular de más de aproximadamente 1.000. Son útiles los que tienen la siguiente fórmula general:



en donde R⁹⁵ se selecciona del grupo que consiste en H, metilo y mezclas de los mismos. Polímeros de polietilenglicol útiles en la presente invención son PEG-2M (también conocidos como Polyox WSR[®] N-10, que es comercializado por Union Carbide y como PEG-2,000); PEG-5M (también conocido como Polyox WSR[®] N-35 y Polyox WSR[®] N-80, comercializado por Union Carbide y como PEG-5.000 y Polyethylene Glycol 300.000); PEG-7M (también conocido como Polyox WSR[®] N-750 comercializado por Union Carbide); PEG-9M (también conocido como Polyox WSR[®] N-3333 comercializado por Union Carbide); y PEG-14 M (también conocido como Polyox WSR[®] N-3000 comercializado por Union Carbide).

Agentes acondicionadores

Los agentes acondicionadores incluyen cualquier material que se use para proporcionar una ventaja particular de acondicionado al cabello y/o a la piel. En composiciones tratantes del cabello, los agentes acondicionadores son los que proporcionan una o más ventajas relacionadas con el brillo, suavidad, capacidad de peinado, propiedades antiestáticas, manejo en húmedo, daño al cabello, manejabilidad, cuerpo y untuosidad. Los agentes acondicionadores útiles en las composiciones de la presente invención de forma típica comprenden un líquido insoluble en agua, dispersable en agua, no volátil que forma partículas líquidas emulsionadas que son disueltas por las micelas de tensioactivo, en el componente de tensioactivo detergente aniónico (descrito en la presente memoria). Los agentes acondicionadores adecuados para usar en la composición son aquellos agentes acondicionadores caracterizados generalmente como siliconas (p. ej., aceites de silicona, siliconas catiónicas, gomas de silicona, siliconas altamente refringentes y resinas de silicona), aceites orgánicos de acondicionado (p. ej., aceites hidrocarbonados, poliolefinas y ésteres grasos) o combinaciones de los mismos, o los agentes acondicionadores que forman partículas dispersas, líquidas en la matriz acuosa de tensioactivo de la presente invención. Dichos agentes acondicionadores deberían ser física y químicamente compatibles con los componentes esenciales de la composición y no deberían perjudicar indebidamente la estabilidad, propiedades estéticas o eficacia del producto.

La concentración del agente acondicionador en la composición debería de ser suficiente para proporcionar las ventajas de acondicionado deseadas y como resultará evidente para un experto habitual en la técnica. Dicha concentración puede variar con el agente acondicionador, el rendimiento de acondicionado deseado, el tamaño promedio de las partículas del agente acondicionador, el tipo y concentración de otros componentes y otros factores similares.

1. Siliconas

El agente acondicionador de las composiciones de la presente invención es preferiblemente un agente acondicionador insoluble de tipo silicona. Las partículas de agente acondicionador de tipo silicona pueden comprender silicona volátil, silicona no volátil, o combinaciones de las mismas. Son preferidos los agentes acondicionadores de tipo silicona no volátiles. Si hay presentes siliconas volátiles, será de forma típica de forma secundaria a su uso como disolvente o vehículo para formas comerciales de ingredientes materiales de silicona no volátiles, tales como gomas y resinas de silicona. Las partículas del agente de acondicionado de tipo silicona pueden comprender un agente de acondicionado fluido de tipo silicona y pueden comprender asimismo otros ingredientes, tales como una resina de silicona para mejorar la eficacia de deposición del fluido de silicona o para mejorar el brillo del cabello.

ES 2 346 425 T3

La concentración del agente acondicionador de tipo silicona está comprendida de forma típica en el intervalo de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 10%, en peso de la composición, preferiblemente de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 8%, más preferiblemente de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 5%, más preferiblemente de aproximadamente 0,2% a aproximadamente 3%. Ejemplos no limitativos de agentes de acondiciona-
do de tipo silicona y agentes de suspensión opcionales para la silicona, se describen en el documento con número
de republicación US-34.584, US-5.104.646 y US-5.106.609. Los agentes de acondicionado de tipo silicona para
usar en las composiciones de la presente invención preferiblemente tienen una viscosidad, medida a 25°C, de apro-
ximadamente 2E-5 a aproximadamente 2 m²/s (20 a aproximadamente 2.000.000 centistokes ("csk")), más pre-
feriblemente de aproximadamente 0,001 a aproximadamente 1,8 m²/s (1.000 a aproximadamente 1.800.000 csk),
aún más preferiblemente de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 1,5 m²/s (50.000 a aproximadamente 1.500.000
csk), más preferiblemente de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 1,5 m²/s (100.000 a aproximadamente
1.500.000 csk).

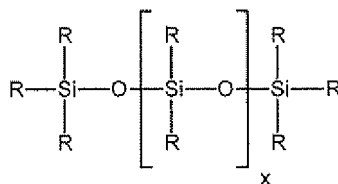
Las partículas de agente acondicionador de tipo silicona dispersadas tienen de forma típica un diámetro de partí-
cula promedio en volumen en el intervalo de aproximadamente 0,01 µm a aproximadamente 50 µm. Para una pequeña
aplicación de partículas al cabello, los diámetros de partícula promedio en volumen están de forma típica en el in-
tervalo de aproximadamente 0,01 µm a aproximadamente 4 µm, preferiblemente de aproximadamente 0,01 µm a
aproximadamente 2 µm, más preferiblemente de aproximadamente 0,01 µm a aproximadamente 0,5 µm. Para mayo-
res aplicaciones de partículas al cabello, los diámetros de partículas promedio están de forma típica en el intervalo
de aproximadamente 5 µm a aproximadamente 125 µm, preferiblemente de aproximadamente 10 µm a aproximada-
mente 90 µm, más preferiblemente de aproximadamente 15 µm a aproximadamente 70 µm, más preferiblemente de
aproximadamente 20 µm a aproximadamente 50 µm.

Antecedentes acerca de siliconas que incluyen secciones acerca de fluidos de tipo silicona, gomas y resinas, así
como la fabricación de siliconas, se encuentran en *Encyclopedia of Polymer Science and Engineering*, vol. 15, 2ª ed.,
págs. 204-308, John Wiley & Sons, Inc. (1989).

a. Aceites de silicona

Los fluidos de silicona incluyen aceites de silicona, que son materiales fluidos de silicona con una viscosidad,
medida a 25°C, inferior a 1 m²/s (1.000.000 csk), preferiblemente de aproximadamente 5E-6 a aproximadamente 1 m²/s
(5 csk a aproximadamente 1.000.000 csk), más preferiblemente de aproximadamente 0,0001 a aproximadamente 0,6
m²/s (100 csk a aproximadamente 600.000 csk). Los aceites de silicona adecuados para usar en las composiciones de
la presente invención incluyen polialquilsiloxanos, poliarilsiloxanos, polialquilarilsiloxanos, copolímeros de poliéter
siloxano y mezclas de los mismos. También pueden usarse otros fluidos de silicona no volátiles que tienen propiedades
de acondicionado del cabello.

Los aceites de silicona incluyen polialquilsiloxanos o poliarilsiloxanos que tienen la siguiente fórmula (I):



en la que R es alifático, preferiblemente alquilo o alquenilo, o arilo, R puede ser sustituido o no sustituido y x es un
número entero de 1 a aproximadamente 8.000. Los grupos R adecuados para usar en las composiciones de la presente
invención incluyen, aunque no de forma limitativa: grupos alcoxi, ariloxi, alcarilo, arilalquilo, arilalquenilo, alcamino,
y grupos alifáticos y arilo sustituidos con éter, hidroxilo y halógeno. Los grupos R adecuados incluyen también aminas
catiónicas y grupos amonio cuaternario.

Los sustituyentes alquilo y alquenilo preferidos son alquilos y alquenilos de C₁ a C₅, más preferiblemente de
C₁ a C₄, más preferiblemente de C₁ a C₂. Las partes alifáticas de otros grupos que contienen alquilo, alquenilo, o
alquinilo (tales como alcoxi, alquilarilo y alcamino) pueden ser cadenas lineales o ramificadas, y son preferiblemente
de C₁ a C₅, más preferiblemente de C₁ a C₄, aún más preferiblemente de C₁ a C₃, más preferiblemente de C₁ a
C₂. Como se discute más arriba, los sustituyentes R también pueden contener funcionalidades amino (p. ej. grupos
alcamino), que pueden ser aminas primarias, secundarias o terciarias o amonio cuaternario. Estas incluyen grupos
monoalquilamino, dialquilamino y trialquilamino y grupos alcóxiamino, en los que la longitud de cadena de la parte
alifática es preferiblemente como se describe en la presente memoria.

b. *Siliconas de tipo amino y siliconas catiónicas*

5



15



30

45

50



65

promedio de 20 a 200, preferiblemente de 20 a 50. Un polímero preferido de esta clase se conoce como UCARE SILICONE ALE 56™, comercializado por Union Carbide.

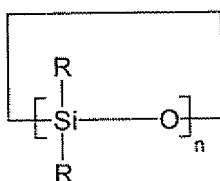
c. Gomas de silicona

Otros fluidos de silicona adecuado para usar en las composiciones de la presente invención son las gomas de silicona insolubles. Estas gomas son materiales de tipo poliorganosiloxano que tienen una viscosidad, medida a 25°C, superior o igual a 1 m²/s (1.000.000 csk). Las gomas de silicona se describen en US-4.152.416; Noll y Walter, *Chemistry and Technology of Silicones*, New York: Academic Press (1968); y en General Electric Silicone Rubber Product Data Sheets SE 30, SE 33, SE 54 y SE 76. Ejemplos no limitativos específicos de gomas de silicona para usar en las composiciones de la presente invención incluyen polidimetilsiloxano, copolímero de (polidimetilsiloxano) (metilvinilsiloxano), copolímero de poli(dimetilsiloxano) (difenisiloxano)(metilvinilsiloxano) y mezclas de los mismos.

d. Siliconas de alto índice de refracción

Otros agentes de acondicionado fluidos de tipo silicona no volátiles e insolubles que son adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son los conocidos como "siliconas de alto índice de refracción", que tienen un índice de refracción de al menos aproximadamente 1,46, preferiblemente al menos aproximadamente 1,48, más preferiblemente al menos aproximadamente 1,52, más preferiblemente al menos aproximadamente 1,55. El índice de refracción del fluido de polisiloxano generalmente será inferior a aproximadamente 1,70, de forma típica inferior a aproximadamente 1,60. En este contexto, "fluido" de polisiloxano incluye aceites y también gomas.

El fluido de polisiloxano de alto índice de refracción incluye los representados por la fórmula general (I) anterior, así como polisiloxanos cíclicos tales como los representados por la fórmula (V) anterior:



en la que R es como se define más arriba y n es un número de aproximadamente 3 a aproximadamente 7, preferiblemente de aproximadamente 3 a aproximadamente 5.

Los fluidos de polisiloxano de alto índice de refracción contienen una cantidad de sustituyentes R que contienen arilo suficiente para incrementar el índice de refracción al nivel deseado, lo que se describe en la presente memoria. De forma adicional, R y n deben seleccionarse de modo que el material no sea volátil.

Los sustituyentes que contienen arilo incluyen los que tienen anillos de arilo alicíclicos y heterocíclicos de cinco y seis elementos y los que contienen anillos fusionados de cinco o seis miembros. Los anillos arilo en sí pueden ser sustituidos o no sustituidos.

Generalmente, los fluidos de polisiloxano de alto índice de refracción tendrán un grado de sustituyentes que contienen arilo de al menos aproximadamente 15%, preferiblemente al menos aproximadamente 20%, más preferiblemente al menos aproximadamente 25%, aún más preferiblemente al menos aproximadamente 35%, más preferiblemente al menos aproximadamente 50%. De forma típica, el grado de sustitución con arilo será inferior a aproximadamente 90%, más generalmente inferior a aproximadamente 85%, preferiblemente de aproximadamente 55% a aproximadamente 80%.

Los fluidos de polisiloxano de alto índice de refracción preferidos tienen una combinación de sustituyentes fenilo o derivados de fenilo (más preferiblemente fenilo), con sustituyentes alquilo, preferiblemente alquilo C₁-C₄ (más preferiblemente metilo), hidroxilo, o alquilamino C₁-C₄ (especialmente -R¹NHR²NH₂ en donde cada R¹ y R² son, independientemente entre sí, un alquilo, alquienilo y/o alcoxi C₁-C₃).

Cuando se usan siliconas de alto índice de refracción en las composiciones de la presente invención, se usan preferiblemente en solución con un agente de dispersión, tal como una resina de silicona o un tensioactivo, para reducir la tensión superficial en una cantidad suficiente para mejorar la dispersión y por lo tanto mejorar el brillo (posterior al secado) del cabello tratado con las composiciones.

Los fluidos de silicona adecuados para usar en las composiciones de la presente invención se describen en US-2.826.551, US-3.964.500, US-4.364.837, GB-849.433 y *Silicon Compounds*, Petrarch Systems, Inc. (1984).

e. Resinas de silicona

Pueden incluirse resinas de silicona en el agente acondicionador de silicona de las composiciones de la presente invención. Estas resinas son sistemas poliméricos siloxano altamente reticulados. La reticulación se introduce a través de la incorporación de silanos trifuncionales y tetrafuncionales con silanos monofuncionales o difuncionales, o de ambos tipos, durante la fabricación de la resina de silicona.

Los materiales de silicona y las resinas de silicona en particular, pueden ser identificadas convenientemente según un sistema taquigráfico de nomenclatura conocido para el experto en la técnica como nomenclatura "MDTQ". En este sistema, la silicona se describe según la presencia de diversas unidades de monómero de siloxano que forman la silicona. En resumen, el símbolo M denota la unidad monofuncional $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}_{0,5}$; D denota la unidad difuncional $(\text{CH}_3)_2\text{SiO}$; T denota la unidad trifuncional $(\text{CH}_3)\text{SiO}_{1,5}$; y Q denota la unidad cuatri-funcional o tetra-funcional SiO_2 . Los signos prima de los símbolos unitarios (p. ej. M', D', T' y Q') denotan sustituyentes diferentes del metilo y deben definirse específicamente en cada caso.

Las resinas de silicona preferidas para usar en las composiciones de la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa, resinas MQ, MT, MTQ, MDT y MDTQ. El metilo es un sustituyente de silicona preferido. Las resinas de silicona especialmente preferidas son resinas MQ, en las que la relación M:Q es de aproximadamente 0,5:1,0 a aproximadamente 1,5:1,0 y el peso molecular promedio de la resina de silicona es de aproximadamente 1.000 a aproximadamente 10.000.

La relación de peso del fluido de silicona no volátil, que tiene un índice de refracción inferior a 1,46, al componente de resina de silicona, cuando se usa, es preferiblemente de aproximadamente 4:1 a aproximadamente 400:1, más preferiblemente de aproximadamente 9:1 a aproximadamente 200:1, más preferiblemente de aproximadamente 19:1 a aproximadamente 100:1, especialmente cuando el componente de fluido de silicona es un fluido de polidimetilsiloxano o una mezcla de fluido de polidimetilsiloxano y de goma de polidimetilsiloxano como se describe en la presente memoria. En la medida en que la resina de silicona forma parte de la misma fase en las composiciones de la presente invención como el fluido de silicona, es decir la sustancia activa de acondicionado, la suma del fluido y la resina debería incluirse en la determinación del nivel de agente acondicionador de tipo silicona en la composición.

2. Aceites acondicionadores orgánicos

El componente acondicionador de las composiciones de la presente invención puede comprender también de aproximadamente 0,05% a aproximadamente 3%, en peso de la composición, preferiblemente de aproximadamente 0,08% a aproximadamente 1,5%, más preferiblemente de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 1%, de al menos un aceite acondicionador orgánico como agente acondicionador, ya sea sólo o junto con otros agentes acondicionadores, tales como las siliconas (descritas en la presente memoria).

a. Aceites hidrocarbonados

Los aceites acondicionadores orgánicos adecuados para usar como agentes acondicionadores en las composiciones de la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa, aceites hidrocarbonados que tienen al menos aproximadamente 10 átomos de carbono, tales como hidrocarburos cíclicos, hidrocarburos alifáticos de cadena lineal (saturados o insaturados), e hidrocarburos alifáticos de cadena ramificada (saturados o insaturados), que incluyen polímeros y mezclas de los mismos. Los aceites hidrocarbonados de cadena lineal son preferiblemente de aproximadamente C_{12} a aproximadamente C_{19} . Los aceites hidrocarbonados de cadena ramificada, incluyendo los polímeros de hidrocarburo, contendrán típicamente más de 19 átomos de carbono.

Los ejemplos no limitativos específicos de estos aceites hidrocarbonados incluyen aceite de parafina, aceite mineral, dodecano saturado e insaturado, tridecano saturado e insaturado, tetradecano saturado e insaturado, pentadecano saturado e insaturado, hexadecano saturado e insaturado, polibuteno, polideceno y mezclas de los mismos. También pueden usarse isómeros ramificados de estos compuestos, así como hidrocarburos de cadena más larga, ejemplos de los cuales incluyen alcanos altamente ramificados, saturados o insaturados, tales como los isómeros sustituidos con Permethyl, p. ej., los isómeros sustituidos con Permethyl del hexadecano y eicosano, tales como 2, 2, 4, 4, 6, 6, 8, 8-dimetil-10-metilundecano y 2, 2, 4, 4, 6, 6-dimetil-8-metilnonano, comercializados por Permethyl Corporation. Polímeros hidrocarbonados tales como polibuteno y polideceno. Un polímero hidrocarbonado preferido es polibuteno, como por ejemplo el copolímero de isobutileno y buteno. Un material comercial de este tipo es L-14 polibuteno de Amoco Chemical Corporation. La concentración de dichos aceites hidrocarbonados en la composición preferiblemente está en el intervalo de 0,05% a 20%, más preferiblemente de 0,08% a 1,5% y, aún más preferiblemente, de 0,1% a 1%, en peso de la composición.

b. Poliolefinas

Los aceites de acondicionado orgánicos para usar en las composiciones de la presente invención también puede incluir poliolefinas líquidas, más preferiblemente poliolefinas líquidas α , más preferiblemente poliolefinas líquidas hidrogenadas α . Las poliolefinas para su uso en la presente invención se preparan mediante polimerización de monómeros olefínicos de C_4 a aproximadamente C_{14} , preferiblemente de aproximadamente C_6 a aproximadamente C_{12} .

Los ejemplos no limitativos de monómeros olefícos para usar en la preparación de líquidos de poliolefina en la presente memoria incluyen etileno, propileno, 1-buteno, 1-penteno, 1-hexeno, 1-octeno, 1-deceno, 1-dodeceno, 1-tetradeceno, isómeros de cadena ramificada tales como 4-metil-1-penteno y mezclas de los mismos. También son adecuados para preparar los líquidos de poliolefina fuentes o efluentes de refinería que contienen olefina. Los monómeros de olefina hidrogenada preferidos α incluyen, aunque no de forma limitativa: 1-hexeno a 1-hexadecenos, 1-octeno a 1-tetradeceno y mezclas de los mismos.

c. Ésteres grasos

Otros aceites acondicionadores orgánicos adecuados para usar como el agente acondicionador en las composiciones de la presente invención incluyen, aunque no de forma limitativa, ésteres grasos que tienen al menos 10 átomos de carbono. Estos ésteres grasos incluyen ésteres con cadenas de hidrocarbilo derivadas de ácidos o alcoholes grasos (p. ej. monoésteres, ésteres de alcohol polihidroxilado, y ésteres de ácidos dicarboxílicos y tricarboxílicos). Los radicales hidrocarbilo de los ésteres grasos de los mismos pueden incluir o tener unidos covalentemente a los mismos otras funcionalidades compatibles, como por ejemplo restos amidas y alcoxi (p. ej., enlaces tipo etoxi o éter, etc).

Los ejemplos específicos de ésteres grasos preferidos incluyen, aunque no de forma limitativa: isoestearato de isopropilo, laurato de hexilo, laurato de isohexilo, palmitato de isohexilo, palmitato de isopropilo, oleato de decilo, oleato de isodecilo, estearato de hexadecilo, estearato de decilo, isoestearato de isopropilo, adipato de dihexildecilo, lactato de laurilo, lactato de miristilo, lactato de cetilo, estearato de oleilo, oleato de oleilo, miristato de oleilo, acetato de laurilo, propionato de cetilo y adipato de oleilo.

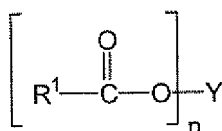
Otros ésteres grasos adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son ésteres de ácido monocarboxílico de la fórmula general $R'COOR$, en los que R' y R son radicales alquilo o alqueniilo, y la suma de átomos de carbono en R' y R es al menos 10, preferiblemente al menos 22.

Otros ésteres grasos adicionales adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son ésteres de dialquilo y de trialquilo y ésteres de alqueniilo de ácidos carboxílicos, tales como ésteres de ácidos dicarboxílicos de C_4 a C_8 (p. ej. ésteres de C_1 a C_{22} , preferiblemente de C_1 a C_6 , de ácido succínico, ácido glutárico y ácido adípico). Los ejemplos no limitativos específicos de ésteres de dialquilo y trialquilo y de ésteres de alqueniilo de ácidos carboxílicos incluyen estearato de isocetilesteariol, adipato de diisopropilo y citrato de triestearilo.

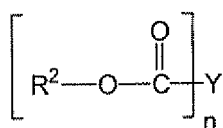
Otros ésteres grasos adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son los que se conocen como ésteres de alcoholes polihidroxilados. Dichos ésteres de alcoholes polihidroxilados incluyen ésteres de alquilen-glicol, tales como monoésteres y diésteres de ácido graso de etilenglicol, monoésteres y diésteres de ácido graso de dietilenglicol, monoésteres y diésteres de ácido graso de polietilenglicol, monoésteres y diésteres de ácido graso de propilenglicol, monooleato de polipropilenglicol, monoestearato de polipropilenglicol 2.000, monoestearato de propilenglicol etoxilado, monoésteres y diésteres de ácido graso de glicerilo, poliésteres de ácido graso de poliglicerol, monoestearato de glicerilo etoxilado, monoestearato de 1,3-butilenglicol, diestearato de 1,3-butilenglicol, poliéster de ácido graso de polioxietileno, ésteres de ácido graso de sorbitán y ésteres de ácido graso de polioxietilensorbitán.

Otros ésteres grasos adicionales adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son glicéridos, incluyendo, aunque no de forma limitativa, monoglicéridos, diglicéridos, y triglicéridos, preferiblemente diglicéridos y triglicéridos, más preferiblemente trigliceridos. Para usar en las composiciones descritas en la presente memoria, los glicéridos son preferiblemente los monoésteres, diésteres, y triésteres de glicerol y ácidos carboxílicos de cadena larga, tales como ácidos carboxílicos de C_{10} a C_{22} . Varios de estos tipos de materiales pueden obtenerse a partir de grasas vegetales y animales y de aceites, tales como aceite de ricino, aceite de cártamo, aceite de algodón, aceite de maíz, aceite de oliva, aceite de hígado de bacalao, aceite de almendra, aceite de aguacate, aceite de palma, aceite de sésamo, aceite de lanolina y aceite de soja. Los aceites sintéticos incluyen, aunque no de forma limitativa, gliceril-dilaurato de trioleína y triestearina.

Otros ésteres grasos adecuados para usar en las composiciones de la presente invención son ésteres grasos sintéticos insolubles en agua. Algunos ésteres sintéticos preferidos tienen la fórmula general (VI):



en la que R^1 es un grupo alquilo, alqueniilo, hidroxialquilo o hidroxialqueniilo de C_7 a C_9 , preferiblemente un grupo alquilo saturado, más preferiblemente un grupo alquilo saturado, lineal; n es un número entero positivo que tiene un valor de 2 a 4, preferiblemente 3; y Y es un alquilo o alqueniilo sustituido con alquilo, alqueniilo, hidroxilo o carboxilo, que tiene de aproximadamente 2 a aproximadamente 20 átomos de carbono, preferiblemente de aproximadamente 3 a aproximadamente 14 átomos de carbono. Otros ésteres sintéticos preferidos corresponden a la fórmula general (VII):



en la que R² es un grupo alquilo, alquenilo, hidroxialquilo o hidroxialquenilo de C₈ a C₁₀; preferiblemente un grupo alquilo saturado, más preferiblemente un grupo alquilo saturado, lineal; n y Y son según se define más arriba en la fórmula (VII).

Los ejemplos no limitativos específicos de ésteres grasos sintéticos para usar en las composiciones de la presente invención incluyen: P-43 (triéster de trimetilolpropano C₈-C₁₀), MCP-684 (tetraéster de 3,3-dietanol-1,5-pentadiol), MCP 121 (diéster de ácido adípico C₈-C₁₀), todos los cuales son comercializados por Mobil Chemical Company.

3. Otros agentes acondicionadores

Son también adecuados para usar en las composiciones de la presente invención los agentes acondicionadores descritos en las patentes de Procter & Gamble Company US-5.674.478 y 5.750.122, las cuales se incorporan en la presente memoria enteramente como referencia. Son también adecuados para su uso en la presente invención los agentes acondicionadores descritos en US-4.529.586 (Clairol), 4.507.280 (Clairol), 4.663.158 (Clairol), 4.197.865 (L'Oreal), 4.217.914 (L'Oreal), 4.381.919 (L'Oreal) y 4.422.853 (L'Oreal).

Sustancias activas anticasca

Las composiciones de la presente invención también pueden contener un agente anticasca. Los ejemplos no limitativos adecuados de partículas anticasca incluyen: sales de piridinetona, azoles, sulfuro de selenio, azufre en forma de partículas y mezclas de los mismos. Son preferidas las sales de piridinetona. Dichas partículas anticasca deberían ser compatibles física y químicamente con los componentes esenciales de la composición y no deberían perjudicar indebidamente a la estabilidad, propiedades estéticas o eficacia del producto.

Sales de piridinetona

Las sustancias anticasca en forma de partícula de tipo piridintiona, especialmente sales de 1-hidroxi-2-piridintiona, son agentes anticasca en forma de partículas muy preferidos para usar en composiciones de la presente invención. La concentración de partícula anticasca de tipo piridintiona está de forma típica en el intervalo de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 4%, en peso de la composición, preferiblemente de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 3%, más preferiblemente de aproximadamente 0,3% a aproximadamente 2%. Las sales de piridintiona preferidas incluyen las formadas a partir de metales pesados tales como cinc, estaño, cadmio, magnesio, aluminio y circonio, preferiblemente cinc, más preferiblemente la sal de cinc de 1-hidroxi-2-piridinetona (conocida como "piridintona de cinc" o "ZPT"), más preferiblemente sales de 1-hidroxi-2-piridintiona en forma de partículas en forma de plaquitas, en las que las partículas tienen un tamaño promedio de hasta aproximadamente 20 μ, preferiblemente hasta aproximadamente 5 μ, más preferiblemente hasta aproximadamente 2,5 μ. También pueden ser adecuadas las sales formadas a partir de otros cationes, tales como sodio. Se describen agentes anticasca de tipo piridintiona, por ejemplo, en US-2.809.971; US-3.236.733; US-3.753.196; US-3.761.418; US-4.345.080; US-4.323.683; US-4.379.753; y US-4.470.982. Se considera que cuando se usa ZPT como la sustancia anticasca en forma de partículas en las composiciones de la presente invención, el crecimiento o el re-crecimiento del cabello puede verse estimulado o regulado, o ambos, o que la pérdida de cabello puede reducirse o inhibirse, o que el cabello puede adquirir un aspecto más recio o espeso.

Otras sustancias activas antimicrobianas

Además de la sustancia activa anticasca seleccionada a partir de las sales de metal polivalentes de piritiona, la presente invención puede también comprender una o más sustancias activas antifúngicas o antimicrobianas además de las sustancias activas de sal metálica de piritiona. Las sustancias activas antimicrobianas adecuadas incluyen alquitrán de carbón, azufre, ungüento de Whitfield, tintura de Castellani, cloruro de aluminio, violeta de genciana, octopirox (piroctona olamina), ciclopirox olamina, ácido undecilénico y sus sales metálicas, permanganato potásico, sulfuro de selenio, tiosulfato sódico, propilenglicol, aceite de naranja amarga, preparaciones de urea, griseofulvina, 8-Hidroxi-quinolina ciloquinol, tiobendazol, tiocarbamatos, haloprogina, polienos, hidroxipiridona, morfolina, bencilamina, alilaminas (tales como terbinafina), aceite de árbol del té, aceite de hoja de clavel, cilantro, palmarosa, berberina, rojo de tomillo, aceite de canela, aldehído cinámico, ácido citronélico, hinokitol, ichthyol pale, Sensiva SC-50, Elestab HP-100, ácido azelaico, liticasa, butilcarbamato yodopropinílico (IPBC), isotiazalinonas tales como octilisotiazalinona y azoles, y combinaciones de los mismos. Los agentes antimicrobianos preferidos incluyen itraconazol, ketoconazol, sulfuro de selenio y alquitrán de carbón.

Azoles

Los agentes antimicrobianos de tipo azol incluyen imidazoles tales como benzimidazol, benzotiazol, bifonazol, nitrato de butaconazol, climbazol, clotrimazol, croconazol, eberconazol, econazol, elubiol, fenticonazol, fluconazol, flutimazol, isoconazol, ketoconazol, lanconazol, metronidazol, miconazol, neticonazol, omoconazol, nitrato de oxiconazol, sertaconazol, nitrato de sulconazol, tioconazol, tiazol, y triazoles tales como terconazol e itraconazol, y combinaciones de los mismos. Cuando están presentes en la composición, la sustancia activa del agente antimicrobiano de tipo azol está incluido en una cantidad de 0,01% a 5%, preferiblemente de 0,1% a 3% y más preferiblemente de 0,3% a 2%, en peso de la composición. Es especialmente preferido en la presente memoria el quetoconazol.

Sulfuro de selenio

El sulfuro de selenio es un agente anticasca en forma de partículas adecuado para usar en las composiciones antimicrobianas de la presente invención, cuyas concentraciones eficaces están en el intervalo de 0,1% a 4%, en peso de la composición, preferiblemente de 0,3% a 2,5%, más preferiblemente de 0,5% a 1,5%. El sulfuro de selenio se considera normalmente un compuesto que tiene un mol de selenio y dos moles de azufre, aunque puede ser también una estructura cíclica conforme a la fórmula general Se_xS_y , en la que $x + y = 8$. Los diámetros de partícula típicos para el sulfuro de selenio son de forma típica inferiores a 15 μm , medido con un dispositivo de dispersión de luz directa (p. ej. instrumento Malvern 3600), preferiblemente inferiores a 10 μm . Los compuestos de sulfuro de selenio se describen, por ejemplo, en US-2.694-668; US-3.152.046; US-4.089.945; y US-4.885.107.

Azufre

Puede usarse azufre como agente antimicrobiano/anticasca en forma de partículas en las composiciones antimicrobianas de la presente invención. Las concentraciones eficaces del azufre en forma de partículas son típicamente de 1% a 4%, en peso de la composición, preferiblemente de 2% a 4%.

Agentes queratolíticos

La presente invención puede también comprender uno o más agentes queratolíticos como por ejemplo ácido salicílico.

Las sustancias activas antimicrobianas adicionales de la presente invención pueden incluir extractos de melaleuca (árbol del té) y carbón vegetal. La presente invención también puede comprender combinaciones de sustancias activas antimicrobianas. Dichas combinaciones pueden incluir combinaciones de octopirox y piritiona de cinc, combinaciones de alquitrán de pino y azufre, combinaciones de ácido salicílico y piritiona de cinc, combinaciones de octopirox y climbasola, y combinaciones de ácido salicílico y octopirox, y mezclas de los mismos.

Humectante

Las composiciones de la presente invención pueden contener un humectante. Los humectantes en la presente memoria se seleccionan del grupo que consiste en alcohol polihidroxilado, polímeros no iónicos alcoxilados solubles en agua y mezclas de los mismos. Los humectantes, cuando se usan en la presente invención, se usan preferiblemente a un nivel en peso de la composición de 0,1% a 20%, más preferiblemente de 0,5% a 5%.

Los alcoholes polihidroxilados útiles en la presente invención incluyen glicerina, sorbitol, propilenglicol, butilenglicol, hexilenglicol, glucosa etoxilada, 1,2-hexanodiol, hexanotriol, dipropilenglicol, eritritol, trehalosa, diglicerina, xilitol, maltitol, maltosa, glucosa, fructosa, condroitinsulfato sódico, hialuronato sódico, adenosínfosfato sódico, lactato sódico, carbonato de pirrolidona, glucosamina, ciclodextrina y mezclas de los mismos.

Los polímeros no iónicos alcoxilados solubles en agua útiles en la presente invención incluyen polietilenglicoles y polipropilenglicoles que tienen un peso molecular de hasta aproximadamente 1.000 como por ejemplo los de los nombres CTFA PEG-200, PEG-400, PEG-600, PEG-1000 y mezclas de los mismos.

Agente suspensor

Las composiciones de la presente invención puede también comprender además agentes de suspensión a concentraciones eficaces para suspender material insoluble en agua en forma dispersa en las composiciones o para modificar la viscosidad de la composición. Tales concentraciones están comprendidas en el intervalo de 0,1% a 10%, preferiblemente de 0,3% a 5,0%, en peso de las composiciones.

Los agentes de suspensión útiles en la presente invención incluyen polímeros aniónicos y polímeros no iónicos. Son útiles en la presente invención los polímeros de vinilo como por ejemplo los polímeros reticulados de ácido acrílico con los nombres CTFA carbómero, derivados de celulosa y polímeros modificados de celulosa tales como metilcelulosa, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, nitrocelulosa, sulfato de celulosa sodio, carboximetilcelulosa de sodio, carboximetilcelulosa de sodio, celulosa cristalina, polvo de celulosa, polivinilpirrolidona, poli(alcohol vinílico), goma guar, goma hidroxipropilguar, goma xantano, goma arábica, goma de tragacanto, galactano, goma de algarrobo, goma guar, goma karaya, extracto de musgo de Irlanda, pectina, agar, semilla de membrillo (Cydonia oblon-

ga Mill), almidón (de arroz, maíz, patata, trigo), coloides de alga (extracto de alga), polímeros microbiológicos tales como dextrano, succinoglucano, pulerano, polímeros con base de almidón tales como almidón de carboximetilo, almidón de metilhidroxipropilo, polímeros con base de ácido algínico tales como alginato sódico, propilenglicolésteres de ácido algínico, polímeros de acrilato tales como poliacrilato sódico, polietilacrilato, poliacrilamida, polietilenimina, y material soluble en agua inorgánico como bentonita, silicato de aluminio magnesio, laponita, hecтонita y ácido sicflico anhídrico.

Los modificadores de la viscosidad comerciales muy útiles en la presente invención incluyen carbómeros con nombres comerciales Carbopol 934, Carbopol 940, Carbopol 950, Carbopol 980 y Carbopol 981, todos comercializados por B. F. Goodrich Company, copolímero de acrilatos/metacrilato de Steareth-20 con el nombre comercial de ACRY-SOL 22 comercializado por Rohm and Hass, nonoxinil-hidroxiemetilcelulosa con el nombre comercial de AMERCELL POLYMER HM-1500 comercializado por Amerchol, metilcelulosa con el nombre comercial de BENECEL, hidroxietilcelulosa con el nombre comercial de NATROSOL, hidroxipropilcelulosa con el nombre comercial de KLUCEL, cetil-hidroxietilcelulosa con el nombre comercial de POLYSURF 67, todos suministrados por Hercules, polímeros basados en óxido de etileno y/o óxido de propileno con los nombres comerciales de CARBOWAX PEG, POLYOX WASR y UCON FLUIDS, todos suministrados por Amerchol.

Otros agentes de suspensión opcionales incluyen agentes de suspensión cristalina que pueden categorizarse como derivados de acilo, óxidos de amina de cadena larga y mezclas de los mismos. Estos agentes de suspensión se describen en US-4.741.855. Estos agentes de suspensión preferidos incluyen ésteres de etilenglicol de ácidos grasos que tienen preferiblemente de aproximadamente 16 a aproximadamente 22 átomos de carbono. Son más preferidos los estearatos de etilenglicol, tanto el monoestearato como el diestearato, pero especialmente el diestearato que contiene menos de aproximadamente 7% de monoestearato. Otros agente de suspensión adecuados incluyen alcanolamidas de ácidos grasos, que tienen preferiblemente de aproximadamente 16 a aproximadamente 22 átomos de carbono, más preferiblemente de aproximadamente 16 a 18 átomos de carbono, ejemplos preferidos de los cuales incluyen monoetanolamida esteárica, dietanolamida esteárica, monoisopropanolamida esteárica y estearato de monoetanolamida esteárica. Otros derivados de acilo de cadena larga incluyen ésteres de cadena larga de ácidos grasos de cadena larga (p. ej., estearato de estearilo, palmitato de cetilo, etc.); ésteres de cadena larga de alcanolamidas de cadena larga (p. ej., diestearato de estearamida dietanolamida, estearato de estearamida monoetanolamida); y ésteres de glicerilo (p. ej., diestearato de glicerilo, trihidroxiestearina, tribehenina) un ejemplo comercial de los cuales es Thixin R comercializado por Rheox, Inc. Como agentes de suspensión pueden usarse derivados de acilo de cadena larga, ésteres de etilenglicol de ácidos carboxílicos de cadena larga, óxidos de amina de cadena larga y alcanolamidas de ácidos carboxílicos de cadena larga además de los materiales preferidos citados anteriormente.

Otros derivados de acilo de cadena larga adecuados para usar como agentes de suspensión incluyen ácido N,N-dihidrocarbamilamidobenzoico y sales solubles de los mismos (p. ej., Na, K), especialmente ácido N,N-di(hidrogenado) C.sub.16, C.sub.18 y especies de ácido seboilamidobenzoico de esta familia, que son comercializadas por Stepan Company (Northfield, Ill., EE.UU.).

Los ejemplos de óxidos de amina de cadena larga adecuados para usar como agentes de suspensión incluyen óxidos de alquildimetilamina, p. ej., óxido de estearildimetilamina.

Otros agentes de suspensión adecuados incluyen aminas primarias que tienen un resto alquilo graso que tiene al menos 16 átomos de carbono, ejemplos de los cuales incluyen palmitamina o estearamina y aminas secundarias que tienen dos restos alquilo grasos que tienen cada uno al menos aproximadamente 12 átomos de carbono, ejemplos de los cuales incluyen dipalmitoilamina o di(seboilo hidrogenado)amina. Otros agentes de suspensión adicionales incluyen amida de ácido di(seboilo hidrogenado)ftálico y copolímero reticulado de anhídrido maleico-metilvinilo.

Otros componentes opcionales

Las composiciones de la presente invención pueden contener también vitaminas y aminoácidos tales como: vitaminas solubles en agua tales como vitamina B1, B2, B6, B12, C, ácido pantoténico, pantoteniletiléter, pantenol, biotina y sus derivados, aminoácidos solubles en agua tales como asparagina, alanina, indol, ácido glutámico y sus sales, vitaminas insolubles en agua tales como vitamina A, D, E y sus derivados, aminoácidos insolubles en agua tales como tirosina, triptamina y sus sales.

Las composiciones de la presente invención también pueden contener pigmentos tales como pigmentos inorgánicos, nitrosos, monoazo, disazo, carotenoides, trifenilmetano, triarilmetano, xanteno, quinolina, oxazina, azina, antraquinona, indigoide, tionindigoide, quinacridona, ftalocianina, productos botánicos, colorantes naturales, incluyendo: componentes solubles en agua como los que tienen nombres C. I. Nombres.

Las composiciones de la presente invención también pueden contener agentes antimicrobianos que son útiles como biocidas cosméticos y agentes anticasca incluyendo: componentes solubles en agua tales como piroctona olamina, componentes insolubles en agua tales como 3,4,4'-triclorocarbanilida (triclosan), triclocarbán y piritona de cinc.

Las composiciones de la presente invención también pueden contener agentes quelantes.

Método de uso

Las composiciones de champú de la presente invención se usan de modo convencional para limpiar cabello o piel y para proporcionar una mejor deposición de silicona y otras ventajas de la presente invención. Se aplica una cantidad eficaz de la composición para limpiar el cabello o la piel que se ha humedecido preferiblemente con agua y a continuación se aclara. Tales cantidades eficaces generalmente están en el intervalo de aproximadamente 1 g a aproximadamente 50 g, preferiblemente de aproximadamente 1 g a aproximadamente 20 g. La aplicación al cabello de forma típica incluye trabajar la composición a través del cabello de modo que la mayor parte del cabello entre en contacto con la composición. Estas etapas pueden repetirse tantas veces como se desee para alcanzar las ventajas deseadas de limpieza y deposición de las partículas.

Las siliconas de la presente invención también pueden ser útiles en una composición acondicionadora del cabello, que puede no requerir tensioactivo detergente o requerir un nivel de tensioactivo detergente menor que el necesario para una composición de champú.

Los siguientes ejemplos describen y demuestran más detalladamente las realizaciones preferidas en el ámbito de la presente invención. Los ejemplos se proporcionan únicamente para el propósito de ilustración y no deben considerarse como limitaciones de la presente invención puesto que son posibles muchas variaciones de las mismas sin apartarse de su alcance.

Ejemplos

Las composiciones de champú ilustradas en los siguientes ejemplos ilustran realizaciones específicas de las composiciones de champú de la presente invención, pero no está previsto que las limiten. El experto en la materia puede realizar otras modificaciones sin apartarse del espíritu y alcance de esta invención. Estas realizaciones ilustradas de la composición de champú de la presente invención proporcionan al cabello mejores ventajas de acondicionado.

Las composiciones de champú ilustradas en los siguientes ejemplos se preparan mediante formulación y métodos de mezclado convencionales, de los cuales se expone un ejemplo a continuación. Todas las cantidades ilustradas se describen como % en peso y excluyen materiales menores tales como diluyentes, conservantes, soluciones colorantes, ingredientes de imagen, productos botánicos, etc., salvo que se indique lo contrario.

Las composiciones ilustradas en los ejemplos se prepararon del siguiente modo (todos los porcentajes están basados en peso salvo que se indique lo contrario).

Para cada una de las composiciones, se añadió 6-9% de laureth-3 sulfato amónico, aceite P43, aceite Puresyn6, polímeros catiónicos, 0-1,5% de xilensulfonato amónico y 0-5% de agua a un tanque de mezcla encamisado a aproximadamente 74°C con agitación para formar una solución. Se añadieron al tanque ácido cítrico, citrato sódico, benzoato sódico, EDTA disódico, cocamida MEA y 0,6-0,9% de alcohol cetílico y se dejaron dispersar. Entonces se añadió diestearato de etilenglicol (EGDS) al recipiente de mezclado y se fundió. Cuando el EGDS estaba bien dispersado (al cabo de aproximadamente 10 minutos) se añadió conservante y se mezcló junto con la solución de tensioactivo. Esta mezcla se pasó a través de un intercambiador de calor donde se enfrió a aproximadamente 35°C y se recogió en un tanque de acabado. Como resultado de esta etapa de enfriamiento, el diestearato de etilenglicol cristalizó para formar una red cristalina en el producto.

Por separado, se calentó aproximadamente el 20% del agua a aproximadamente 74°C y se añadió a la misma el resto del alcohol cetílico, alcohol estearílico y tensioactivo catiónico. Tras la incorporación, esta mezcla se pasó a través de un intercambiador de calor donde se enfrió a aproximadamente 35°C. Como resultado de esta etapa de enfriamiento, los alcoholes grasos y el tensioactivo cristalizaron para formar una red de gel cristalina.

A continuación se mezclan estas dos premezclas y se añaden el resto de los tensioactivos, perfume, dimeticona, cloruro sódico o xilensulfonato amónico para ajustar la viscosidad y el resto del agua con agitación enérgica para asegurar una mezcla homogénea.

Las viscosidades preferidas están en el intervalo de aproximadamente 5.000 a aproximadamente 9.000 centipoises a 27°C (medido con un viscosímetro Wells-Brookfield modelo RVTDCP usando un cono CP-41 y placa a 2/s a 3 minutos).

COMPOSICIÓN ILUSTRATIVA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Laureth-3 sulfato amónico	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	11,70	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Laurilsulfato de amonio	6,00	6,00	6,00	2,00	2,00	2,30	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Cocamidopropil betaina FB				2,00			2,00	2,00	2,00		2,00	2,00	2,00	2,00
Lauracanofoacetato sódico				2,00			2,00	2,00	2,00		2,00	2,00	2,00	2,00
Ácido cocaminopropiónico					4,00	2,00								
Alcohol cetílico	1,600	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,600	1,30	1,300	1,300	1,300
Alcohol estearílico	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,00	1,00	1,00	1,25	1,25	1,00	1,00	1,00
Cocamida MEA	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Polyquat 10 (1)	0,50	0,50		0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50		0,50	0,50	0,50	0,50
Cloruro de hidroxipropilguar trimonio (2)										0,50				
Cloruro de polimetacrilamidopropil trimonio (3)			0,50											
Etilenglicol diestearato	1,50	1,50	0,75	1,50	1,50	1,50	0,75	1,50	1,50	1,50	1,50	0,75	0,75	0,75
Dimeticona (4)	2,00	2,00	2,00							2,00				
Dimeticona (5)				1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00			2,00	2,00	2,00
Dimeticona (11)											2,00			
Cloruro de behentrimonio (6)	0,55	0,55				0,55	0,50			0,55	0,55			
Cloruro de cetrimonio (7)			0,60					0,50						
Cloruro de disteardildimonio (8)				0,50	0,60				0,50					
Oleamidopropil dimetilamina												0,55		
Isoestearilamidopropil													0,55	

[illegible]

- (1) Polímero KG30M comercializado por Amerchol/Dow Chemical
- (2) Jaguar C17 comercializado por Rhodia
- (3) Polycare 133 comercializado por Rhodia
- (4) Viscasil 330M comercializado por General Electric Silicones
- (5) DC1664 comercializado por Dow Corning Silicones
- (6) Varisoft ET-85 comercializado por Degussa
- (7) Varisoft 300 comercializado por Degussa
- (8) Varisoft TA 100 comercializado por Degussa
- (9) Aceite P43 comercializado por Exxon/Mobil Chemical
- (10) Puresyn 6 comercializado por Exxon/Mobil Chemical
- (11) DC 2-1865 comercializado por Dow Corning

ES 2 346 425 T3

La deposición de alcohol graso de estos productos se mide tratando un mechón de muestra cabello con 3 ciclos (2 etapas de enjabonado/aclarado por ciclo, 0,1 g de champú/g de cabello en cada etapa enjabonado/aclarado) con el champú. Se trataron cuatro mechones con cada champú. A continuación se extrajeron los mechones con disolvente y se midió el nivel de alcohol graso adsorbido mediante análisis de cromatografía de gases y espectrofotómetro de masas de los extractos.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Una composición de champú que comprende:

- a) de 5 a 50 por ciento en peso de un tensioactivo detergente,
- b) al menos 0,05% en peso de una red de gel de tipo alcohol graso, comprendiendo dicha red alcoholes grasos y tensioactivo en una relación de peso de 2:1 a 40:1; en donde dicha red es una red de gel cristalina sólida y
- c) al menos 20,0 por ciento en peso de un vehículo acuoso.

2. La composición de la reivindicación 1, que comprende además un mejorador de la deposición.

3. La composición de la reivindicación 2, en la que dicho mejorador de la deposición es un polímero catiónico.

4. La composición de la reivindicación 3, en la que dicho polímero catiónico tiene un peso molecular de 10.000 a 10.000.000 y una densidad de carga de 0,9 meq/g a 7,0 meq/g.

5. La composición de la reivindicación 1, en la que dicha red de gel de tipo alcohol graso está presente en una cantidad de 1 por ciento en peso a 10 por ciento en peso.

6. La composición de la reivindicación 1, en la que dicha red de gel de tipo alcohol graso se forma usando un tensioactivo catiónico.

7. La composición de la reivindicación 6, en la que dicho tensioactivo catiónico se selecciona del grupo que consiste en quaternium-8, quaternium-14, quaternium-18, metosulfato de quaternium-18, quaternium-24, cloruro de beheniltrimetilamonio y mezclas de los mismos.

8. Un método de tratamiento del cabello administrando una cantidad segura y eficaz de la composición según la reivindicación 1.

9. Un proceso para preparar una composición de champú según la reivindicación 1, que comprende:

- a) combinar un alcohol graso, un tensioactivo y agua en una premezcla a una temperatura suficiente para permitir el fraccionamiento del tensioactivo en el alcohol graso,
- b) enfriar la mezcla por debajo de la temperatura de fusión de cadena de la premezcla para formar una red de gel,
- c) añadir la red de gel a un tensioactivo detergente y un vehículo acuoso para formar una composición limpiadora.

10. El proceso de la reivindicación 9, en el que el tensioactivo de la etapa a) se selecciona del grupo que consiste en quaternium-8, quaternium-14, quaternium-18, metosulfato de quaternium-18, quaternium-24, cloruro de beheniltrimetilamonio y mezclas de los mismos.